



Autorità di Sistema Portuale
dei Mari Tirreno Meridionale
e Ionio



S. I. L. E. M. s. r. L. unipersonale
Società Italiana Lavori Edili
Marittimi



**LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLE BANCHE DI RIVA DEL PORTO IN
LOCALITA' TAUREANA DI PALMI 1° LOTTO**

Progetto Definitivo

B - RILIEVI E INDAGINI SVOLTE

B.02

**RELAZIONE INDAGINI
TOPOGRAFICHE E BATIMETRICHE**

Data:
13-06-2023

Scala:

PROGETTAZIONE:



PROJECT MANAGER

ing. Antonino Sutera



PROGETTISTI

ing. Antonino Sutera
ing. Giuseppe Bernardo



GRUPPO DI LAVORO

ing. Giovanni Arena
arch. Francesca Gangemi
ing. Fabrizio Mentisano
ing. Leone Naciti
ing. Marco N. Papa
ing. Federica Sorace
ing. Fabio Vinci

GEOLOGO

geol. Caterina Cucinotta

Revisioni

Data

Motivazione

D.E.C.

VERIFICATORE

R.U.P.

Ing. Maria Carmela De Maria

IL RESPONSABILE
DELL'ATTUAZIONE

STUDIO TECNICO
SICOLI & MICELI GEOMETRI
VIA LIPARI 3
87032 – AMANTEA (CS)

Comune di Palmi
Località Tonnara
Porto di Taureana

**Relazione sulle attività di rilevamento topografico e
ortofotogrammetrico e consegna degli elaborati digitali**

Il presente rapporto riguarda le attività di rilevamento topografico e ortofotogrammetrico di ausilio alla realizzazione delle opere per il completamento della banchina di Riva nel porto di Taureana di Palmi, eseguiti da codesto studio tra il 07/04/2023 ed il 12/04/2023 per conto della ditta “**S.I.L.E.M. S.r.l. unipersonale**”.



Vista dell'area portuale

Rilievo topografico

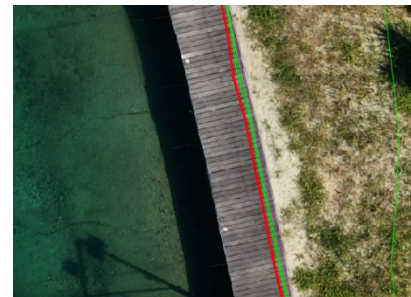
Per il rilevamento topografico è stata utilizzato un ricevitore *GPS Trimble R2* collegato ad un controller di registrazione e calibrazione che, attraverso una *sim* dati montata al suo interno, si connette al servizio *Smart Net* che garantisce la correzione immediata delle misure satellitari. Tale sistema è capace di ricevere il segnale di tutte le costellazioni mondiali presenti a vantaggio di una velocità di *Fix* e restituire la posizione con precisione centimetrica, anche nella modalità dinamica.



I dati acquisiti sono stati poi elaborati per generare i relativi elaborati grafici e digitali. In particolare, sono stati utilizzati software specifici per la generazione di modelli digitali del terreno (applicativi *Cad & Pillar*), che hanno permesso di ottenere informazioni dettagliate sulla morfologia dell'area di interesse.

La planimetria digitale consegnata è rappresentata nel formato *UTM 33 Nord* basato sul sistema di coordinate *WGS84*, in conformità alla *Carta Tecnica Regionale*. In essa sono indicate le linee di uguale quota (isobate) nonché i punti rilevati con il loro codice e la quota, il tutto riferito al livello medio del mare determinato con la livellazione sotto descritta.

Si vuol evidenziare che non è stato sempre possibile individuare la parte finale di banchina per la presenza di strutture a sbalzo che ne hanno impedito il rilievo, come illustrato nell'immagine laterale. Ne è conseguita una non sempre perfetta rappresentazione grafica del salto di quota tra il rilevato di banchina e lo specchio d'acqua.



Livellazione

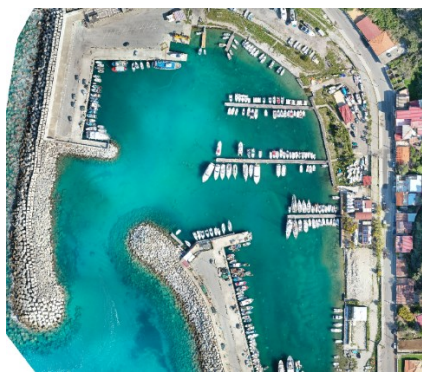
In aggiunta alle attività di rilevamento topografico e ortofotogrammetrico, è stata effettuata una campagna di livellazione al fine di determinare 2 capisaldi, uno fornito dall'Istituto Geografico Militare posto nei pressi dell'area di indagine e denominato *Torre di Taureana* con quota 88,33 mt s.l.m., e l'altro fornito dalla Regione Calabria denominato *245651*, un po' più decentrato. I risultati della campagna di livellazione sono stati utilizzati per calibrare i dati acquisiti dal rilevamento topografico e ortofotogrammetrico, in modo da garantire la massima precisione possibile nella rappresentazione della morfologia del territorio. In particolare, i dati di livellazione hanno permesso di determinare con esattezza la quota di riferimento per le mappe topografiche prodotte.

Il dislivello calcolato tra i 2 caposaldi è risultato differente di 1 cm rispetto a quello desumibile dai dati di monografia.

Nei pressi dell'area del porto, sulla sommità del muro Ovest, esisteva un caposaldo impiantato in altra campagna di rilievi, ma la sua determinazione è risultata incerta in quanto lo stesso muro è stato interessato da una superiore cordolatura. La sommità del muro misura 8,68 mt s.l.m. mentre nella relativa monografia è indicata la quota di 8,23 mt s.l.m., quindi inferiore di 45 cm. Per tanto tale caposaldo, seppure utilizzato nella prima bozza inviata a codesta Ditta committente, non è attendibile ai fini della determinazione dei livelli.

Rilievo Ortofotogrammetrico

Il rilievo ortofotogrammetrico è stato eseguito con un dispositivo drone modello *DJI Mavic 2* dotato di software di posizionamento GPS, sensore fotografico da 1 pollice con stabilizzazione su 3 assi in grado di scattare foto ad una risoluzione massima di 20MP.



Il dispositivo utilizzato ha sorvolato l'area ad una quota compresa tra i 60 e 90mt.

Il piano di volo ha consentito l'acquisizione di un fotogramma ogni tre secondi in modalità ortogonale al terreno garantendo un overlap (sovrapposizione) tra i fotogrammi superiore all'80%.

Il rilievo ortofotogrammetrico eseguito con drone ha previsto l'acquisizione di 550 fotogrammi successivamente elaborati mediante il software *Pix4D Mapper*.

Tale software prevede la calibrazione del set fotografico mediante i punti rilevati a terra con GPS RTK al fine di ortorettificare le immagini sia planimetricamente che altimetricamente attraverso misure certe e note.

Le immagini sono interlacciate tra loro con overlap (sovrapposizione) minimo dell'80%.

Tramite questo primo step, il software è in grado di generare una nuvola di punti dalla quale sarà possibile poi estrarre un'ortofoto di dettaglio dei luoghi oggetto di rilievo.

La planimetria contiene anche le batimetrie del bacino portuale realizzate da altri soggetti e forniteci da codesta ditta committente, georeferenziati nel sistema UTM 33 Nord WGS84.

Le operazioni della descritta campagna di indagine sono iniziate alle ore 9:00 del giorno 7 Aprile, continuate il giorno 12 Aprile e terminate nella stessa giornata alle ore 11:00. La parte di rilevamento ortofotogrammetrico è stata eseguita tra le ore 9:00 e le ore 11:00 del giorno 7 Aprile.

Palmi, 07/04/2023-12/04/2023

Amantea, 02/05/2023

***Studio tecnico
Sicoli & Miceli Geometri
Via Lipari 3 - Amantea (CS)***

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'S. Miceli', written over the printed name of the studio.